This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

BONNER EARTH SCIENCES LIBRARY
STANFORD LIBRARIES
551.2245
M791
BRAN

VIRGILIO MONTI

SUI TERREMOTI AVVERTITI IN ITALIA

DAL

1.° Luglio 1904 al 1.° Luglio 1906

(Nota seconda)

STANFORD LIBRARY

MODENA
COI TIPI DELLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA
ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1907.

Bi

551.2245
M791
BRAN

551.2245
M791

314624

Estratto dal *Boll. della Soc. Sism. Ital.*, Vol. XII.

V. Monti — Sui terremoti avvertiti in Italia dal 1.° Luglio 1904 al 1.° Luglio 1906 (Nota seconda).

Liguria.

La così detta *Riviera di Ponente* offre l'esempio di una causa sismogenica, la quale dà luogo ad effetti sismici sempre analoghi fra loro, benchè separati gli uni dagli altri da intervalli di più anni.

Già *Taramelli* e *Mercalli* [1]) notarono infatti come s'identifichino tra loro i terremoti rovinosi liguri del 1643, del 1818, del 1854 e del 1887, e come probabilmente allo stesso focolare sismico si debbano riferire i terremoti del 1612, del 1819, del 5 settembre 1807, del 6 agosto 1858 e del 24 gennaio 1885. Una simile probabilità fu anche invocata [2]) pei terremoti del 16 ottobre 1896 e del 4 aprile 1903. Se pertanto qualcuno dei terremoti liguri a cui la nota presente si riferisce si farà dipendere dalla causa stessa a cui tant'altri ne son dovuti, la cosa non potrà apparire che abbastanza naturale.

Questa causa risiede probabilmente, come, con tanta modernità d'idee, ha mostrato *Issel* [3]), nell'esistenza di due assi sismici principali che il chiarissimo geologo considera come linee di fratture. L'uno, partendo dalle acque

[1]) *Il terremoto Ligure del 23 Febbraio 1887* (Ann. dell'Uff. Centr. di Met. e Geod.; VIII, p. IV).

[2]) *Notizie sui terremoti osservati in Italia durante l'anno 1903.*

[3]) *Il terremoto del 1887 in Liguria* (Suppl. al Boll. del R. Comitato Geol. d'Italia; 1887).

di Mentone e proseguendo sotto il mare, si dirige verso le acque di Porto Maurizio ed Oneglia, dove la costa ligure si appunta più fortemente verso SE, e dove la distanza fra l' asse medesimo e la terra viene ad essere minore. L' esistenza di questo asse e la sua influenza sismica sono rese più attendibili dallo sprofondamento relativamente recente a cui andò sottoposto quello che è ora il fondo del Golfo ligure.

L' altro asse sismico, in terraferma questo, fu pure invocato nella stessa occasione da *Issel;* esso dai pressi di Mentone si dirige verso le falde meridionali del Monte Mercantour. A proposito di tale asse non sarà inutile rilevare come siano collocate lungo il suo percorso le località di *Bollena, Lantosca* e *Roccabigliera,* le quali tutte furono sempre, come rileva *Baratta* [1]), conquassate nei maggiori terremoti onde fu infestato il bacino del Tinea e della Vesubia, e come sul suo prolungamento al di là del Mercantour, e cioè in Piemonte, appaia il centro sismico di *Vinadio.*

Affrettiamoci però a notare che questo secondo asse sismico non pare che abbia esercitato un' azione attiva nei terremoti liguri del periodo di tempo a cui le note presenti si riferiscono. Può darsi invece che, appunto perchè forse costituito da una frattura o da una linea di fratture, abbia esercitato un' influenza sulla propagazione dei terremoti liguri che tendevano ad oltrepassarlo; influenza simile a quella che, per la frattura Schio-Vicenza, *Baratta* mise in rilievo a proposito del terremoto veronese del 7 giugno 1891 [2]), e io, per la stessa frattura, a proposito del recente terremoto veronese del 25 aprile 1907 [3]).

[1]) *I terremoti d' Italia* (Milano; 1901).

[2]) *Il terremoto Veronese del 7 Giugno 1891* (Ann. dell' Uff. Centr. di Met. e Geod.; XI, p. III).

[3]) *Sul terremoto Veronese del 25 Aprile 1907* (in questo stesso fascicolo del Bollettino).

XIV. — Qualche cosa di simile pare infatti che sia avvenuto pel terremoto ligure del 15 novembre 1904 (notizie raccolte 20). La località dove fu più fortemente sentito fu quella di *Taggia* ben nota nella storia dei terremoti liguri; quivi l'effetto del terreno alluvionale su cui il paese è fondato si aggiunge probabilmente a quello della vicinanza del radiante sottomarino poc'anzi citato. La scossa raggiunse a *Sospello* la linea *Mentone-Mercantour*, ma ad *Escarène*, poco al di là di questa, non fu più avvertita.

È interessante osservare che questa scossa fu avvertita fortemente a Pigna, e passò assolutamente inavvertita nel vicino Castel Vittorio che si trova un po' più in alto; fatto che apparisce ancor più singolare quando si pensi che nel terremoto del febbraio 1887, l'intensità della scossa fu maggiore a Castel Vittorio che a Pigna. Deve certamente aver influito su tal differenza la circostanza che mentre nel 1887 il moto sismico fu giudicato a Pigna come proveniente da SE, cioè da una direzione nella quale approssimativamente si trova Castel Vittorio, nel caso nostro il moto parve a Pigna provenire da SW.

XV. — Anche il terremoto del 7 febbraio 1905 (notizie raccolte 16) fu più che altrove, fortemente sentito nel comune di *Taggia*, e precisamente presso al mare, nella borgata di *Arma;* ma l'area colpita fu assolutamente diversa per postura e grandezza. Essa si estese infatti per la sua parte maggiore alla zona dei calcari marnosi a NE di Taggia, mentre nel caso precedente essa si era estesa ai macigni e puddinghe a N di S. Remo. Ecco due terremoti che, a prima vista si direbbero irradiati da uno stesso focolare, mentre questo dovette invece essere abbastanza diverso. Evidentemente nell'un caso e nell'altro l'epicentro fu in mare; agirono forse tratti differenti del ricordato asse sismico sottomarino, e fu una pura coincidenza fortuita se in ambi i casi, tra le località della costa vicina all'asse, il comune di Taggia risentì più fortemente l'urto.

XVI-XVII. — Si cercò altra volta da più di un sismologo se esistesse qualche relazione tra i terremoti liguri e quelli dell' Italia meridionale; ma si può considerare ormai come definitivamente assodato il fatto espresso nel lavoro citato da *Taramelli* e *Mercalli* « che la causa « dei maggiori terremoti liguri è da ritenersi topografi- « camente distinta da quelle dei terremoti delle altre re- « gioni sismiche italiane o circummediterranee ». Ad ogni modo pei curiosi di raffronti e di coincidenze cronologiche non sarà senza interesse notare che il 9 settembre 1905, un giorno dopo la immane catastrofe calabrese, una scossa di terremoto (notizie raccolte 18) fu avvertita nella Riviera di Ponente. Altre due se ne ebbero nella medesima regione il 25 settembre 1905 (notizie raccolte 31) e il 13 marzo 1906 (notizie raccolte). Questi tre terremoti, benchè diversissimi per l'estensione e la figura dell'area colpita presentano in comune il carattere di essersi arrestati, in tutto o quasi, all' alta valle del Tanaro. Senza voler azzardare dei paragoni troppo arrischiati, non è fuor di luogo ricordare a questo punto il modo con cui si comportò l' alta valle del Tanaro nel grande terremoto del 23 febbraio 1887, secondo ciò che risultò a *Taramelli* e *Mercalli*. Per riportare le parole stesse di questi AA. « discendendo « dall' alto Appennino di Tenda e di Ormea verso le « Langhe e l' Astigiano, si nota una *quasi inversione*, perchè « nel primo il terremoto non raggiunse in molte località « l' intensità 8°, invece in 11 località a nord di Mondovì « e di Ceva raggiunse questo grado d' intensità e forse la « superò ».

È poi pure notevole il fatto che dei tre terremoti succitati, l' ultimo, cioè quello che si spinse più di tutti verso NE, si arrestò nettamente ai confini della formazione serpentinosa situata tra Savona e Genova. Altrettanto pare del resto che abbia anche fatto il più su accennato terremoto del 4 aprile 1903. È questo un limite

che fu più d'una volta attraversato dai grandi terremoti della Riviera di Ponente; ma non è senza interesse notare come, anche attraversandolo, vi abbiano sempre risentito una considerevole diminuzione d'intensità, perchè, come rilevano *Taramelli* e *Mercalli*, in tutti i terremoti della Liguria occidentale i danni si arrestarono sempre, ad E poco oltre Savona.

XVIII-XIX — È risaputo che la *Riviera di Levante* è assai più stabile di quella di Ponente. Si applica anche a questo caso la *legge del rilievo* di *Montessus de Ballore* [1]), perchè, mentre lungo la Liguria occidentale le isobate di 1500 e 2000 metri corrono abbastanza vicine alla costa, nella parte orientale se ne allontanano assai.

Corrispondentemente a questa differenza, il numero e l'intensità delle scosse che, nel periodo di tempo a cui si riferiscono le note presenti, colpirono la Riviera di Levante, son minori che per quella di Ponente.

Una lieve scossa (notizie raccolte 9) fu avvertita il 13 dicembre 1905 a *Chiavari* e *S. Margherita*, non lontano da quel centro sismico di poca attività che *Baratta* pone tra *Recco e Rapallo;* un'altra abbastanza forte ma molto ristretta, fu avvertita l'8 maggio 1906 (notizie raccolte 12) intorno a *Sarzana*, altro centro sismico secondario rilevato da *Baratta*.

[1]) *Tremblements de terre* (Paris, 1907).

551.2245 .M791 C.1
... Sui terremoti avvertiti in
Stanford University Libraries
3 6105 032 214 848

551.2245
M791

BRANNER EARTH SCIENCES LIBRARY

DATE DUE

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004